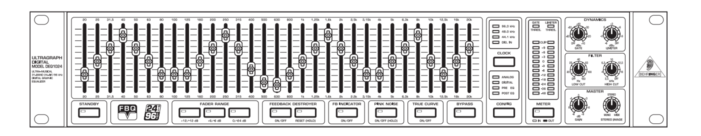
使用说明书

ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024



数字立体声 31 段 24 比特 / 96kHz 均衡器 / 反馈抑制器 / 动态处理器

序言

非常感谢您对我们 BEHRINGER 产品的信任, 购买了 ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ2496, 这是一款高品质的数字均衡器, 配有内置 24-bit/96 kHz 模 / 数及 数 / 模转换器, 特别适合现场演出及录音棚使用。

目录

本说明书有英文版, 德文版, 法文版, 西班牙文版, 意大利文版, 俄文版, 波兰文版, 荷兰文版, 芬兰文版, 瑞典文版, 丹麦文版, 葡萄牙文版, 希腊文版, 日文版和中文版。这一使用说明书可能会有更新的版本。最新版本可在

www.behringer.com

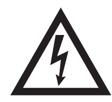
的相应的产品网页上下载。

A50-00000-03474

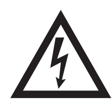
BEHRINGER

重要的安全说明





此标识表示高压, 有电击的危险。请只使用高品质的带 ¼" TS 接头的音箱线。所有的安装及维修均需由专业人员进行。



该符号表明产品内存在未绝缘的危险电压, 有触电危险。



该符号提醒您本品有重要的操作及保修说明。请阅读本说明书。



注意

为避免触电请勿打开机壳 (或后面板)。设备内没有可供用户维修使用的部件。所有的维修请专业人员进行。

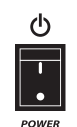


注意

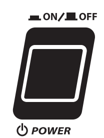
为避免火灾或电击危险, 请勿将本设备置于雨中或潮湿处。也不可有液体溅入本设备。任何盛有液体的容器也不可置于设备之上如花瓶等。



电源开关的使用说明



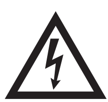
"⏻" 表示电源接通; 开关的另一边表示电源断开。



按钮被按下时, 电源接通 "ON"; 按钮没有被按下时, 电源断开 "OFF"。



"⏻" 表示电源接通; 开关的另一边表示电源断开。



警告

相关维修说明均是为专业维修人员准备的。为避免电击危险, 请勿使用说明书中未提到的任何部件, 所有维修均应由专业人员进行。

1. 请阅读这些说明。
2. 妥善保存这些说明。
3. 请注意所有的警告。
4. 请按所有的说明操作。
5. 请勿近水使用本产品。
6. 清洁时请用干布擦拭本品。
7. 请勿堵塞通风口, 安装本品时请注意厂家的说明。
8. 请勿将本品安装在热源附近, 如暖气片, 炉子或其它产生热量的设备 (包括功放)。
9. 请勿移除极性插头或接地插头的安全装置。极性插头由两个插塞接点构成, 其中一个插塞点比另一个宽一些。接地插头是由两个插塞接点及一个接地头构成。宽的插塞点及接地的那个插塞点可确保您的安全。若随货供应的插头不适合您的插座, 请找电工更换一个合适的插座。
10. 请正确铺设电源线, 使其不会被踩到或被尖角刺到, 尤其注意电源插头及连接设备处。
11. 请只使用制造商规定的附加设备和零件。
12. 请只使用制造商规定的推车, 架子, 三角架, 支架和桌子或随货供应的器件。如果使用推车来搬移设备的话, 请注意安全放置设备, 以免倒下而造成伤害。
13. 有风暴雷雨时或长期不使用本设备的时候, 请拔出电源插头。
14. 所有维修工作, 都必须由有资格的维修人员进行。设备受到损坏时 (如: 电源线或电源插头被损坏, 水或液体流入设备内, 设备受到雨淋或潮气侵入, 设备不能正常运作, 设备摔在地上等), 必须进行维修。
15. 本设备一定要有接地保护。
16. 如果电源插头或电源连接板有切断电源功能的话, 它们一定要处在随时都能被拿到的地方。



中文

1. 介绍

本设备除具均衡功能外, 还设有许多其他的功能, 如反馈抑制器, 粉红噪音发生器, 限幅器 / 噪音门等功能。DEQ1024 因为具有了如此之多的功能而成为一款全能设备, 是录音棚中的好助手, 也使您的设备大大升级。

◊ **本用户手册可令您了解 DEQ1024 的各控制键, 以便您掌握所有功能。通读本手册后请妥善保存以备将来使用。**

1.1 开始之前

1.1.1 运输

DEQ1024 在出厂前进行了仔细的包装, 以确保运输中产品完好无损。若包装损坏, 请立刻检查产品是否有因运输而导致的损坏。

◊ **若发现有损坏时请不要将设备直接寄回给我们, 请立刻通知销售商和运输公司, 否则索赔权可能会失效。**

1.1.2 首次使用

请确保产品通风良好, 请勿将其置于功放之上或热源设备附近以免产品过热。

◊ **默认的保险丝损坏时必须用正确的保险丝更换! 正确的保险丝值可在 "技术参数" 一章中找到。**

连接电源时请使用随货供应的电源线。该电源线符合相关安全规定。

◊ **请确保设备连接电源时总要接地。为了您自己的安全, 请不要移除 AC 电源线的接地线或取消接地线。**

1.1.3 保修服务

购买日起 14 天内请填写好保修卡并发送给我们, 以便享受我们提供的售后服务。您也可以在我们的网站www.behringer.com上在线注册。注册时需填写的序列号位于本设备的顶部。若不注册, 可能将无法享受我们的售后服务。

1.2 用户手册

本手册使您对产品的控制元件有个全面的了解, 同时也详细阐述了使用方法。为便于您理解每个控制元件的功能, 我们按照控制元件的不同功能分组讲述。若你需要更详细的信息, 请访问我们的网站www.behringer.com。您可找到调音台, 效果器及动态处理器的信息。

2. 控制键

2.1 前面板

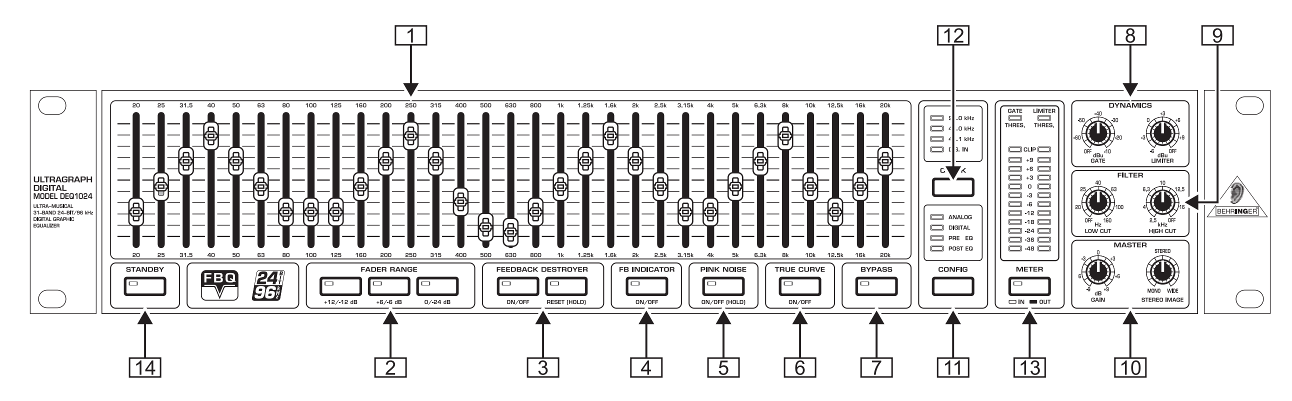


图 2.1: 前面板的各控制键

1 45 毫米均衡推子可用于增加或减少 31 个频段中任何一个频段。每个推子均设有红色 LED 指示灯。

2 FADER RANGE: 3 个不同范围的电平提升 / 衰减: +12/−12 dB (绿色 LED 指示灯), +6/−6 dB (绿色 LED 指示灯) 及 0/−24 dB (黄色 LED 指示灯)。0/−24 dB (黄色 LED 指示灯) 常用于消除反馈频率时使用, 因为此频段电平极低 (−24dB)。

◊ **DEQ1024 上所有的按键 / 开关 (CONFIG 及 CLOCK 除外) 均设有 LED 指示灯, 当各功能激活时, 其指示灯便会点亮。**

◊ **所有的设置均会影响 DEQ1024 的两个通道。**

3 DEQ1024 可作为一款自动反馈抑制器使用。

激活反馈抑制器

按下 ON/OFF 键 (黄色 LED 指示灯点亮), 反馈抑制器扫描音频信号找出反馈频率。找到一个或多个反馈频率时, RESET (HOLD) 键的红色指示灯点亮, 相应频率便会自动衰减电平。另外, 此功能会不断扫描音源, 一发现反馈频率, 便会抑制掉该频率。此功能尤为适合舞台演出时使用, 因为演出时话筒经常会发生反馈现象。

取消搜索功能 (反馈抑制功能仍处于激活状态):

再按一次 ON/OFF 键, 反馈分析便会停止。含有反馈的频率电平会持续衰减 (RESET (HOLD) 指示灯仍旧亮着)。这对固定着的话筒如鼓用话筒非常有用。若想再次 “搜索” 反馈频率, 则再按一次 ON/OFF 键即可。

显示出反馈频率:

若按下 RESET (HOLD) 键 (约 2 秒钟), DEQ1024 的反馈频率便由相应的推子 LED 指示灯显示出来。若没有反馈产生, LED 指示灯 2 秒钟后熄灭。

取消反馈抑制

按住 RESET (HOLD) 键几秒钟, 设置复位 (RESET (HOLD) LED 指示灯熄灭), 反馈抑制取消。

4 FB INDICATOR: 按下此键 (绿色 LED 指示灯点亮), 反馈探测系统激活。引起反馈的一个频率 (或多个频率) 会由推子 LED 指示灯显示出来。其他所有的 LED 灯均不会点亮。衰减相应的频率的电平直至反馈停止, LED 灯熄灭。

因各个频率 (范围) 的反馈强度的显示, 反馈识别系统也可作为音频分析器使用。

◊ **请切记 FB INDICATOR 只可显示出各频段的反馈强度。并非每个自动显示出来的频率均会引起反馈。**

◊ **FEEDBACK DESTROYER 及 FB INDICATOR 功能有所不同, 可同时激活。切记: 96kHz 时, 这两个功能均不存在。**

5 PINK NOISE: 此键按下几秒钟, DEQ1024 内部的粉红噪音发生器便可激活 (红色 LED 指示灯点亮)。只要该键一直按下去, 测试信号的音量就会逐渐增加 (电平可在 LEVEL METER 上显示出来)。再按一次 PINK NOISE 键便可取消此功能。

粉红噪音

由于房间回声及扩声系统的传输等特点使得某些频率电平稍高一些, 而有些则稍低一些。粉红噪音是一种可在扩声系统上重放的信号以便测试房间的结构特点的信号。用特制的测试频响的测试话筒 (如 BEHRINGER ECM8000) 及实时分析器 (BEHRINGER ULTRACURVE PRO DEQ2496) 设置均衡, 提升的频率可用本均衡器加以衰减电平。信号很弱的频率可提升电平。

◊ **请尽量将信号的电平设置在 0 dB ~ –3 dB 之间以免连接的设备出现过载现象 (如功放, 分频器)**。

6 用普通的图示均衡器处理过的曲线与实际产生的频响总是有所差异。这一现象是由每个均衡器自身的结构引起的, 而差异的大小是因频率及其提升 / 衰减的量决定的。

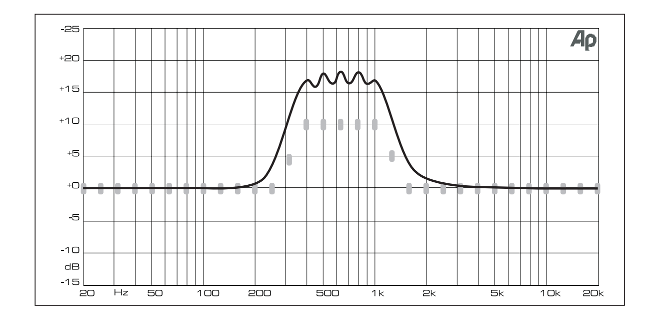


图 2.2: 没有修正频响的图示均衡器

以上这种情况可通过 ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 来修正频率。只要按下 TRUE CURVE 键 (绿色 LED 指示灯点亮) 即可。

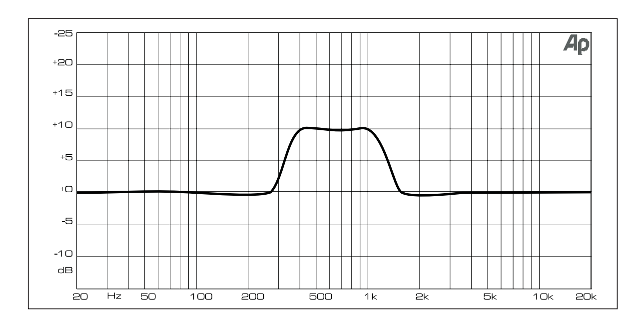


图 2.3: 修正频响的图示均衡器 (TRUE CURVE)

此刻产生的频响与用图示均衡器调整的设置完全一致。

7 BYPASS: 此键激活时 (红色 LED 指示灯点亮), 处理过的音源与未处理的音源可直接进行比较, 本设备的输入端可直接与输出端连接以便监控未处理的信号。

8 DYNAMICS: DEQ1024 的 DYNAMICS 区设有 GATE (噪音门) 及 LIMTER (限幅器) 旋钮。GATE 与 LIMITER 旋钮可用来决定阈值, 当信号超过阈值 (LIMITER) 或低于阈值 (GATE) 时, 动态处理器便会开始影响信号。

GATE (噪音门)

输入信号在阈值以下时, 信号便会静音。磁带咝咝声, 串扰或其他噪音均可从信号中移除。GATE 关闭时, METER 控制区 (见编号 13) 黄色 GATE (噪音门) LED 指示灯点亮, 阈值范围是 –60 至 –10 dB。GATE 旋钮一直向左旋转直到旋转到最左边时, GATE 功能便关闭 (OFF)。

LIMITER (限幅器)

LIMITER 可保护您的设备不会因信号过强而损坏音箱。输出信号电平超过选择的阈值时便会受到限制, METER 控制区 (见编号 13) 的红色 LIMITER LED 指示灯便会点亮。阈值范围是 –6 ~ +9 dB, LIMITER 旋钮一直向右旋转时, 旋转到最右边, LIMITER 功能关闭 (OFF)。

◊ **请记住提升多个频段的电平会提升输出信号的电平。这样, 限幅器激活的更快些。可通过提升频段的电平也可以通过衰减信号的电平来修正信号以避免快速激活限幅器。为取得有创意的音效, 峰值限幅器可以其最大限制值运行。**

中文

9 FILTER: 在 FILTER 区中设有 LOW CUT (低切) 及 HIGH CUT (高切) 滤波旋钮。HIGH CUT 旋钮用于切除高于高频范围 (2.5 – 16 kHz) 的频率, 该旋钮向右旋转到尽头便关闭此功能 (OFF), LOW CUT 旋钮用于切除低于低频范围 (20 – 160 Hz) 的频率。此旋钮向一直向左旋转, 便可关闭此功能 (OFF)。

10 MASTER: MASTER 控制区的 GAIN (增益) 旋钮可控制 ULTRAGRAPH DIGITAL 的输出信号的音量 (范围 –9 ~ +9 dB)。另外, 本控制区还设有一个 STEREO IMAGE 旋钮, 其功能为调节立体声, 从而区分开左右立体声。STEREO IMAGE 旋钮向右旋转一直转到最右边, 这时的立体声信号 (WIDE) 是最宽的; 该 旋钮一直向左旋转时, 立体声信号便转化为单声道信号 (MONO)。STEREO IMAGE 旋钮位于中间时, 信号是不处理的 (STEREO 处)。能

11 CONFIG: 该按键按下去几秒钟便可选择 DEQ1024 的操作模式: ANALOG (模拟) (绿色 LED 指示灯), DIGITAL (数字) (黄色 LED 指示灯), PRE EQ (黄色 LED 指示灯) 或 POST EQ (黄色 LED 指示灯)。当处于 PRE EQ 或 POST EQ 模式时, 可用后面板的数字接口连接备用的动态处理器。当 DEQ1024 处于 PRE EQ 模式时, 插入的设备位于均衡器之前; 当 DEQ1024 处于 POST EQ 模式时, 插入的设备位于均衡器之后 (见图 2.5 及 2.6)

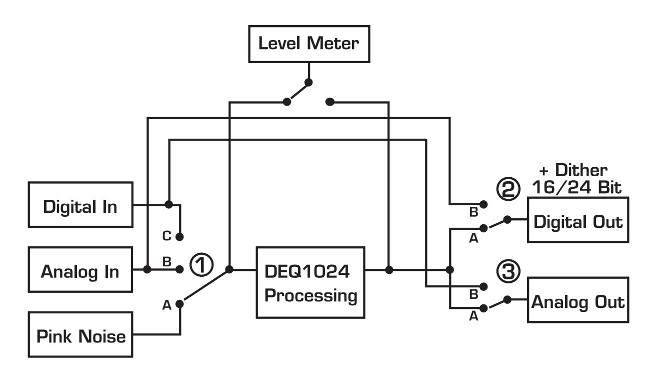


图 2.4: 输入 / 输出端接线

CONFIG	1	2	3	Pink Noise ON 1	2	3
Analog	B	A	A	A	A	A
Digital	C	A	A	A	A	A
Pre EQ	C	B	A	A	B	A
Post EQ	B	A	B	A	A	B

表 2.1: 输入 / 输出端接线

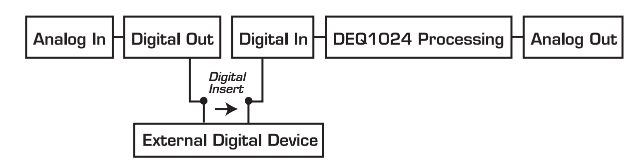


图 2.5: PRE EQ 模式下的信号流向

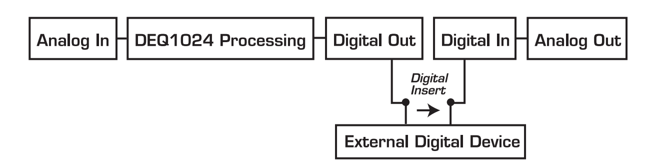


图 2.6: POST EQ 模式下的信号流向

12 CLOCK: 此键按下几秒钟后可选择 DEQ1024 需要的采样率, 44.1kHz, 48kHz 或96kHz (绿色 LED 指示灯)。为使 DEQ1024 与外置设备 (如数字调音台) 的采样率同步, 可选择 DIG IN 设置 (黄色指示灯点亮)。

◊ **若选择了 DIG IN 设置, 若没有信号连接到数字输入端, DEQ1024不 能与任何采样频率相同步 (黄色 DIG IN LED 指示灯闪烁)。这种情况下, ULTRAGRAPH DIGITAL 切换到上一次连接数字输入端的采样频率。若在非同步操作模式下运行时连接信号至数字输入端, DEQ1024 会切换到同步模式, 与连接的采样频率 (黄色 LED 指示灯) 同步。**

选择数字输出端信号的字节长度 (16 比特或 24 比特), 需同时按住 CONFIG 及 CLOCK 键。若设置为 24 比特, METER 显示屏的 –24dB LED 指示灯点亮。若设置为 16 比特, 指示灯便不会点亮。这样, DEQ1024 可设置为 16 比特输入端连接 DAT, CD 机等。模拟输出信号要转换成 24 比特。

13 LEVEL METER: 12 比特 LEVEL METER 表示输入信号电平与输出信号的电平。用 METER 键选择相应信号, LED指示灯点亮 (绿色) 表示输出信号的电平, 相反若 LED 指示灯不亮则表示的是输入信号的电平。若红色 CLIP LED 指示灯点亮表明信号过载。若 GATE 与 LIMITER 指示灯点亮表明信号超过或低于选择相应的动态处理器的阈值。LED 指示灯也表明动态处理器当前处于激活状态 (见 8) 另外, 粉红噪音发生器的音量及 24 比特的字节长度设置 (见 12) 均由 LED METER 表示出来。

14 STANDBY: 按下此键几秒钟, DEQ1024 便进入待机模式 (红色 LED 指示灯点亮)。

◊ **所有的设置在约 2 秒钟后保存, 关机后再次开机 (用 STANDBY 或背面板上的 POWER 键) 设置方可生效。**

2.2 背面板

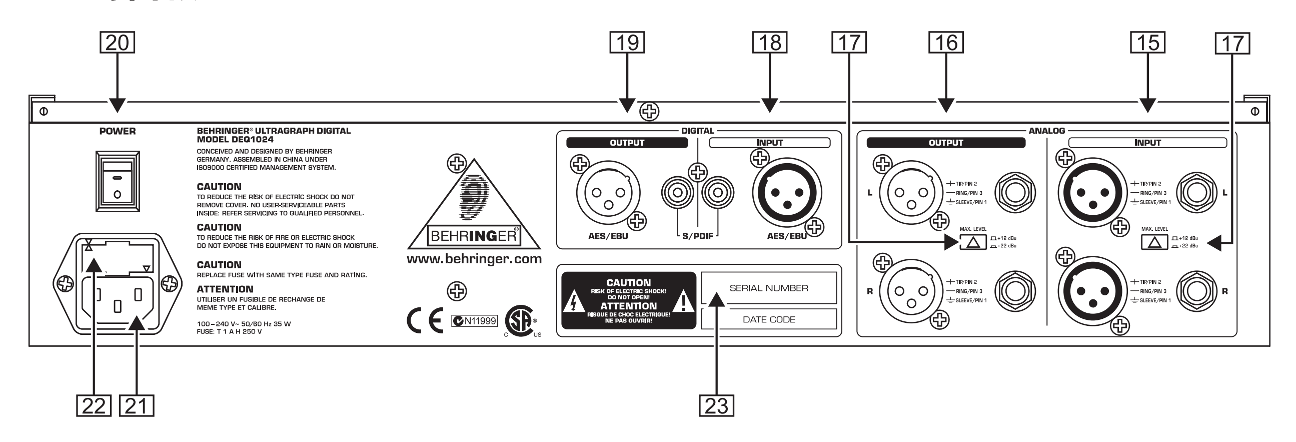


图 2.7: 背面板控制键及接头

15 ANALOG INPUT: 平衡式 XLR 及 ¼" TRS 输入端可用来连接模拟输入信号。

16 ANALOG OUTPUT: DEQ1024 的模拟输出信号可用平衡式 XLR 及 ¼" TRS 端输出。

17 MAX LEVEL: 提升模拟输入信号与输出信号的电平至最大程度, 范围 +12dBu ~ +22dBu.

18 DIGITAL INPUT: 数字输入信号设有 2 个输入端, AES/EBU 模式 (XLR 接口) 或 S/PDIF 模式 (RCA 接口)。在 PRE EQ 模式及 POST EQ 模式下, 这些接头可用作插入返回 (见 11)。在此处, 可将动态处理器或相似设备连接到输出端。

◊ **千万不要将信号同时接入 AES/EBU 及 S/PDIF 输入端**

19 DIGITAL OUTPUT: 数字信号可通过数字输出端 AES/EBU 模式 (XLR 接口) 及 S/PDIF 格式 (RCA 接口) 输出。PRE EQ及 POST EQ 模式下这两个接口可作为插入发送端 (见 11) 使用。将外置动态处理器或相似的设备的输入端连接在此。与数字输入端不同的是, 这两个数字输出端可同时使用。

20 POWER: 开关 ULTRAGRAPH DIGITAL。DEQ1024 连接电源前请将其关闭, 即 POWER 开关处于 OFF 处。

◊ **注意: POWER 开关不能完全切断电源, 长期不使用本设备时请拔下电源插头。**

21 IEC: 标准的 IEC 电源接口。电源线随机供应。

22 FUSES COMPARTMENT: DEQ1024 保险丝座, 若保险丝烧坏, 可在此处更换保险丝。切记, 更换的保险丝的型号必须与原保险丝型号相同。具体信息请参考第 5 章 " 技术参数"。

23 SERIAL NUMBER: DEQ1024 的序列号。请在购买本设备后14天内填写好保修卡并发给我们。或者在我们的网站 www.behringer.com 在线注册也可。

3. 应用

ULTRAGRAPH DIGITAL (本设备) 使用灵活, 并有多种处理信号的方式, 使得本系列产品应用范围很广。我们这里所讲述的是最常见的应用方法。

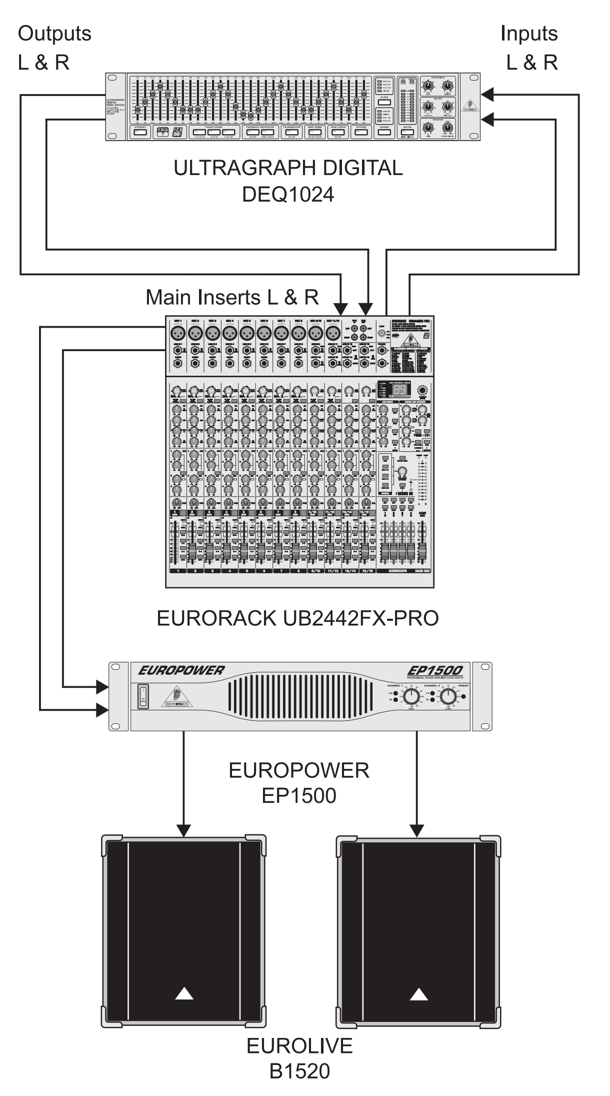


图 3.1: ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 作为均衡器使用

3.1 扩声系统中的均衡器

这是 DEQ1024 最常见的使用方法。

为取得最好效果, 请注意以下几点:

开始修正频响设置之前, 请先运行 "尚未处理的" 音源。若有失真现象发生, 那么过载便是在稍后的设置中需解决的第一件事。音箱的摆放位置也很重要。在这世界上, 目前没有哪个均衡器可完全修正因墙及天花板的结构引起的钝音。但正确摆放音箱可大大改善这一情况。

若正在使用多频有源音箱, 请在使用 ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 (我们的数字分频器 ULTRADRIVE PRO DCX2496 提供所有的必要工具) 之前修正运行时间及相位设置。只有进行初步调整后方可开始使用本设备。背景噪音如电源噪音及窄带回声均应由 DEQ1024 消除掉 (见第 3.2.1章) 所有这些均应在设置音色之前进行。

编辑好后, 基本设置便已完成。如果有必要, 可以进行手动调节 (精调)。

一些基本的原则:

线性频响曲线并不适合所有的时候。例如, 处理语音传输时, 清晰度是最重要的。因而传输曲线应切掉低频信号部分, 否则将只传输干扰信号。

总的来说, 极低频率与极高频率传输时信号均会弱一些。用一个小型扩声音箱打造出 50Hz 以下的频率没有任何意义。唯一的结果只是功耗很大, 从而产生很贵的维修费用。

◊ **切记, 注意系统的局限性**。

精确设置系统后, 在现场走走, 了解一下不同地点的信号特点。尽量使用不同的音源, 这样可了解你所使用的系统的传输特点及及房间 / 礼堂对声音的影响。

◊ **设置好均衡需用很多时间与耐心! 你若发现均衡器上只有极端的设置会产生有用的频响, 那么就意味着扩声系统或房间结构特点或你的设备发生了严重的故障或缺陷**。

◊ **均衡器不能解决不良扩声系统存在的问题, 但它在调节音乐方面表现很出色。音乐经过均衡器微调之后整体音质会大大改善**。

3.2 监听线路中的均衡器

基本上说, 音量应尽可能调节的低一些, 因为:

1. 这可保护您的听力,
2. 反馈问题大大减少, 而且
3. 容易打造出良好的台前混音效果。

通常情况下, 监听音箱的音量在演唱会进行期间有所增加。利用演出中间休息时衰减所有的监听路径约 3dB。音乐人几乎不会或注意不到这种信号的衰减因为他们的听力在演出间歇时恢复一些。这样便可获得大量的动态余量以备用。

极低的频率成份通常都会完全删除掉以免产生 "讨厌的" 反馈现象。采用低切滤波与这种令严重的反馈信号完全消失的设置方法, 从而打造出更为通透的监听音。

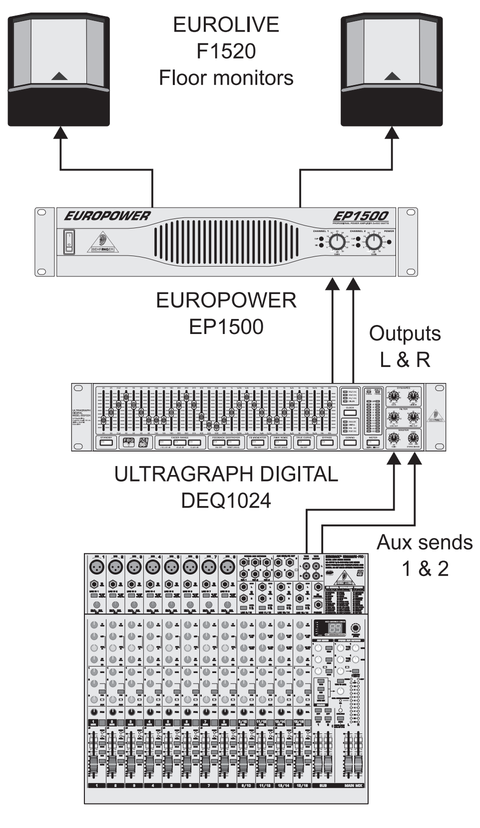


图 3.2: 监听线路中的 ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024

3.2.1 Priming a monitor system

Priming 在这里是指探测并抑制反馈频率的过程。放好话筒及监听设备 (包括放大器), 调节好音量后, 将调音台所有通道的辅助发送调节好。

按 FB INDICATOR 键激活反馈探测系统。推子 LED 灯显示出每个频段的强度。增加辅助发送端上放大器的音量直到反馈开始发生为止。现在反馈频率可以通过最亮的推子 LED 指示灯表示出来。

引起反馈的频率范围现在可用相应的 EQ 推子衰减音量。找出其他的反馈频率请重复以上流程。找出所有重大反馈问题的频率后, 调大辅助发送端设备的音量后, 便会只听到重大反馈问题的频率的反馈了。此刻监听系统的音量已达到最大。

若其他频率不需要修正 (如用实时分析器测量), 就可以将其他推子放在中间位置。设置好理想的舞台音量后, 有大量的动态余量供你使用, 而且不会产生反馈频率。

3.3 在录音棚中使用 ULTRAGRAPH DIGITAL

DEQ1024 可用在录音棚中。下面是几个可应用这款均衡器的例子:

在录音棚中用作均衡

DEQ1024 可用来均衡监听设备。另外, 可抑制房间窄带频率的回声。例如, 分析器可与我们的数字均衡器 ULTRACURVE PRO DEQ2496 可用于查找房间窄带频率的回声及线性频响。

常见的声音处理:

均衡器可处理单个信号及多个信号。处理单个信号时, 应通过调音台通道接口连接 ULTRAGRAPH DIGITAL (本设备)。用 ULTRAGRAPH PRO 控制多个信号时, 可用于编组或主混音插入口。如今, 总混音通常用均衡器 "处理"。混音不统一, 也就是说, 频率范围或者音量过大或者小的几乎听不到。图示均衡器可均衡这种频率范围的强度以便打造出和谐的音色。

3.4 特别的音效

在录音棚, 舞台或广播电台, ULTRAGRAPH DIGITAL 是个很有用的修改语音 (如修改语音使它听起来是从电话中传出来的) 的工具或过滤乐器的声音以便适合放在当前的混音中。

下面的几个表格是频率与其音频的含义的连接。您可看到可用多种富有创意的方式使用 DEQ1024 均衡器。

Center frequency (Hz) 1/3 octave	Effect on voice
40 to 125	Sense of power in some outstanding bass singers.
160 to 250	Voice fundamentals.
315 to 500	Important for voice quality.
630 to 1k	Important for voice naturalness. Too much boost in the 315 to 1 kHz range produces a telephone-like quality.
1.25k to 4k	Voice fricatives-accentuation of vocals. Important for speech intelligibility. Too much boost between 2 and 4 kHz can mask certain speech sounds e.g. "m", "b", and "v" can become indistinguishable. Too much boost anywhere between 1 and 4 kHz can produce "listening fatigue". Vocals can be highlighted by slightly boosting the vocal at 3 kHz and at the same time slightly dipping the instruments at the same frequency.
5k to 8k	Accentuation of voice. The range from 1.25 to 8 kHz governs the clarity of voice.
10k to 16k	Too much boost causes sibilance.

表 3.1: 频率布局 (语音)

Center frequency (Hz) 1/3 octave	Effect on music
31 to 63	Fundamentals of bass drum, tuba, double bass and organ. These frequencies give music a sense of power. If over-emphasised they make the music "muddy". The 50 or 60 Hz band is also used to reject AC mains hum.
80 to 125	Fundamentals of lower tympani. Too much boost produces excessive "boom". 100 or 125 Hz are also used for hum rejection.
160 to 250	Drum and lower bass. Too much boost produces excessive "boom". Also useful for 3rd harmonic mains hum rejection.
315 to 500	Fundamentals of strings and percussion.
630 to 1k	Fundamentals and harmonics of strings, keyboards and percussion. Boosting the 600 to 1 kHz range can make instruments sound horn-like.
1.25k to 4k	Drums, guitar, accentuation of vocals, strings and bass. Too much boost in the 1 to 2 kHz range can make instuments sound tinny. Too much boost anywhere between 1 to 4 kHz can produce "listening fatigue".
5k to 8k	Accentuation of percussion, cymbals and snare drum. Reduction at 5 kHz makes overall sound more distant and transparent. Reduction of tape hiss and system noise. The 1.25 to 8 kHz governs clarity and definition.
10k to 16k	Cymbals and overall brightness. Too much boost causes sibilance. Reduction of tape hiss and system noise.

表 3.2: 频率布局 (乐器)

4. 安装

4.1 机架安装

BEHRINGER ULTRAGRAPH DIGITAL (本设备) 装入 19 英寸机架时需要二个高度单位。请注意给背面的接口留约 4 英寸的安装空间。

请保持通风良好, 请勿将本设备放在高温设备上如放大器等以免产品过热。

将设备安装在机架上时请使用 M6 螺钉与螺母。

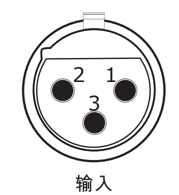
◊ **若将 DEQ1024 断开电源, 请将电源线拔出。本设备运行时, 确保可轻松接触到电源插座。若将 DEQ1024 安装在机架上, 需确保电源线可轻松从墙面插座拔出或从正在使用的带电源开关的外延线插座上拔出。**

4.2 音频连接

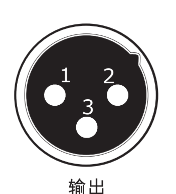
使用本均衡器时需要用多种不同的线, 下图为各线的使用方法。连接时请用高质量的线。

ULTRAGRAPH DIGITAL 的音频输入及输出端均为平衡式,以免产生嗡嗡的噪音。

当然, 你也可将不平衡式输出端的设备与本设备连接。用单声道插头, 或立体声插头的环与柱体端即可 (使用 XLR 接头时请桥接针 1 与针 3)。



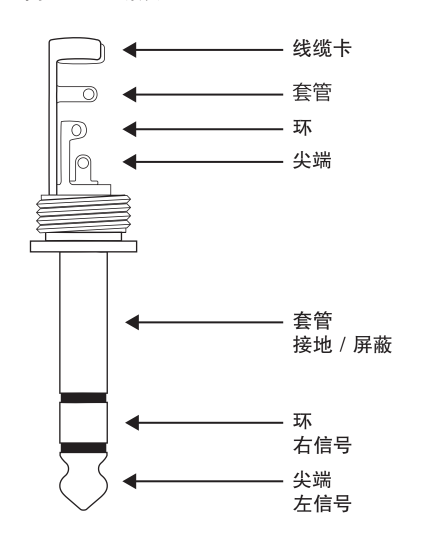
1 = 接地 / 屏蔽
2 = 热 (+)
3 = 冷 (-)



非平衡运行时，极1和极3必须接通

卡侬插头的平衡式连接

图 4.1: XLR 接头



¼" TRS 耳机插头

图 4.2: ¼" TS 接头

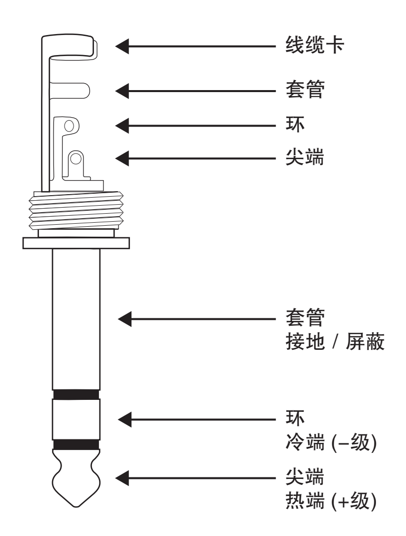


图 4.3: 1/4" TRS 接头

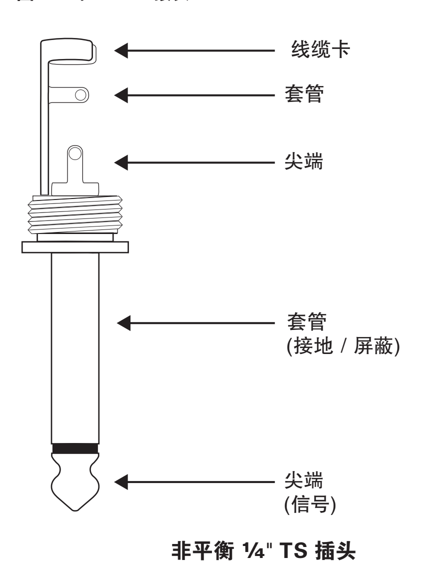


图 4.4: 1/4" TRS 接头发送端 / 返回端

4.3 数字连接 (AES/EBU 及 S/PDIF)

AES/EBU 的名字起源于 Audio Engineering Society and the European Broadcasting Union (音响工程学会及欧洲广播联盟) 主要应用于专业录音棚及广播电台传输数字信号。其连接是由带有 110 ohms 波阻力的平衡式 XLR 线进行的。此线长达 100 米。

若连接 AES 接口, 可用两个通道传输 24 比特信号。信号设有自动时钟及自动同步的特点 (当使用多个数字设备时同步功能便尤为重要)。DEQ1024 与连接在 AES/EBU 接口上的设备间的字时钟便不需要了。采样率不是固定不变的, 而是可选择的, 44.1kHz, 48 kHz, 88.2 kHz 及 96 kHz。AES/EBU 接口大都是与现今流行的 S/PDIF 接口相兼容的。连接时可用适配器。

5. 技术参数

模拟输入端

类型	电子平衡式
接头	XLR
阻抗	22 kΩ @ 1 kHz
最大输入电平	+12 或 +22 dBu, 可切换
CMRR	80 dB typ.

模拟输出端

类型	伺服平衡式
接头	XLR
阻抗	100 Ω at 1 kHz
最大输出电平	+12 或 +22 dBu, 可切换

系统参数

频率响应	15 Hz ~ 35 kHz, +/– 3 dB
信噪比	104 dBu, A加权, 22 Hz – 22 kHz
总谐波失真	0.004 % typ. @ +4 dBu, 1 kHz, gain 1
串扰	< –85 dB, 22 Hz – 22 kHz

直通

类型	电源不工作时可用直通模式运行

数字输入端

类型	XLR transformer–balanced
标准接口	AES/EBU 或 S/PDIF 接口
输入阻抗	110 Ω
额定输入电平	0.2 – 5 V 峰值––峰值––峰值

数字输出端

类型	XLR transformer–balanced
标准接口	AES/EBU 或 S/PDIF 接口
阻抗	110 Ω
输出电平	2 – 5 V 峰值––峰值––峰值

数字处理

转换器	24–bit Delta–Sigma (数模转换), 64/128 oversampling
采样率	44.1 kHz, 48 kHz, 96 kHz

图示均衡

类型	模拟 1/3–oct EQ
频率范围	20 Hz ~ 20 kHz 31 1/3–oct. 频段 根据 ISO 频率
带宽	1/3–oct.
控制范围	+/–6, +/–12 dB 或 0/–24 dB (可切换)

反馈抑制 (FBD)

类型	反馈频率探测, 分析数字信号
滤波	每个通道最多 10 个数字陷波滤波器 / 节点滤波器, 设有自动反馈抑制系统
频率范围	20 Hz – 20 kHz
带宽	1/10–oct.
控制范围	–48 dB in 6 dB–steps

MASTER 控制区

增益	–9 dB ~ +9 dB

滤波

低切	20 Hz ~ 160 Hz (12 dB/oct.)
高切	2.5 kHz ~ 16 kHz (12 dB/oct.)

DYNAMICS

类型	配有数字 IGC 的噪音门及限幅器
阈值	可调: –60 ~ –10 dB (噪音门)
	可调: –6 ~ +9 dB (限幅器)

功能键

BYPASS (直通)	取消均衡功能的功能键
Meter in/out	输入 / 输出电平指示表
Fader range (推子范围)	为 31 频段设置最大的提升 / 衰减量
Standby (待机)	进入待机模式的按键
Pink noise (粉红噪音)	–48 dB ~ 0 dB
FB indicator (反馈探测系统指示灯)	探测出反馈频段
True Curve	取得线性滤波曲线的计算方法

显示屏

输入 / 输出电平	12 位数字 LED 显示屏 –48/–36/–24/–18/–12/–6/–3/0/+3/+6/+9 dB/CLIP
功能键	每个按键均设有 LED 显示屏 (CLOCK (时钟) 及 CONFIGURATION (设置) 除外)

电源

电压	100~ 240 V~, 50/60 Hz,
功耗	35 W
保险丝	T 1 A H 250V~
电源接口	标准 IEC 接口

尺寸 / 重量

尺寸 (H x W x D)	3.5" (89 mm) x 19" (482.6 mm) x 5.3" (135 mm)
重量	2.5 kg (5 lbs)

BEHRINGER 为使产品保持在最高标准, 有时会做些修改, 技术参数及产品外观可能会与本说明书中描述有细微的区别。恕不另行通知。

中文

保修服务

§1 保修

1 您的 BEHRINGER 产品是从你所在国家的 BEHRINGER 授权经销商处购买时方可享受本保修服务。授权经销商的清单可在 BEHRINGER 的网站 www.behringer.com 的 "Where to Buy" 下找到。您也可与距离最近的 BEHRINGER 办公室联系。

2 BEHRINGER* 为正常使用情况下的机械件及元器件提供 1 年的保修, 从购买之日开始计算 (见下面第 4 条), 当地法律规定保修期稍长些的例外。保修期内若产品出现以下情况 (包括第 4 条) 百灵达会为用户提供新的产品或提供配件以维修。若需要更换整个产品, 该新产品的保修期为原产品剩下的保修期, 如 1 年 (或其他最短的保修期), 从原产品购买之日开始计算。

3 若产品在保修范围内, 维修好后百灵达将其寄回给用户, 并会支付运费。

4 除以上所述情况之外, 其他故障均不在保修范围内。

请保留好购物小票以作维修凭据。若维修时不能出具该凭据, 您将无法享受我们提供的维修服务。

§2 在线注册

在购买 BEHRINGER 产品之后, 请您立即在网站 http://www.behringer.com 的 "Support" 一栏下进行注册, 并仔细阅读产品保修服务相关规定/条款。注册时写明您购买产品的日期及产品名称有助于本公司能更快更有效地为您提供产品维修服务。谢谢您的合作!

§3 授权许可号

1 欲取得保修服务, 请联系产品购买的零售商处。若你所在地区没有 BEHRINGER 经销商, 请直接联系你所在国家的 BEHRINGER 销售商。销售商的清单可在我们的网站 (www.behringer.com) 的 "Support" 下找到。若您的国家不在清单之内, 请查看产品故障是否可通过我们的 "Online Support" 解决, "Online Support" 位于我们的网站 www.behringer.com 的 "Support" 下。或者, 请在 www.behringer.com 网站上发送在线维修申请, 并说明产品的故障及序列号。验证产品的原购买发票后, BEHRINGER 会告知一个 RMA 号码。

2 寄回待修产品时, 必须将产品装在原包装箱内, 并将授权许可号一同放在包装箱内。百灵达会告知货物发往的地址。

3 发回的待修产品必须已支付运费, 否则百灵达将不予受理。

§4 除外责任

1 本保修服务不包含消耗部件, 如但不局限于保险丝及电池。产品中使用的电子管及仪表可享受 90 天的保修期 (在正常使用情况下), 从购买之日开始计算。

2 产品电路或结构曾经以其它方式被维修过便不能享受此保修服务; 或若产品需要做些修改/改装以便技术及安全标准达到某一国家或地方水平, 而此产品并不是为此国家研制设计, 生产的。由此产生的维修/改装不属于材料或工艺的问题, 也不在保修范围内。百灵达不会对此类改装引起的费用负责。

3 本保修服务只针对产品的硬件。不包含任何硬件或软件使用方法方面的技术支持, 也不包含产品中使用或未使用的任何软件的维修。

4 若产品的序列号被更改或擦除, 那么本产品将无法得到我司提供的保修服务。

5 本保修范围不包括免费检查, 维护/维修等工作, 尤其是因使用不当而引起的故障。同时, 自然磨损, 尤其是推子, 交叉推子, 电位计, 键盘/按钮, 电子管, 吉它弦, 指示灯及相关部件也不在保修范围内。

6 下列情况引起的损坏/故障不在保修范围内:
- 操作不当, 未按 BEHRINGER 用户手册或服务手册操作引起的故障;
- 未按所在国家的技术要求或安全规定连接或操作本设备引起的故障;
- 自然灾害 (事故, 火灾, 洪水等) 或其他任何不在 BEHRINGER 控制范围之内引起的故障。

7 产品经非百灵达授权的个人 (包括用户) 维修过或拆开过。

8 若经百灵达检验后确定该故障不在保修范围内, 检验费需由用户支付。

9 不符合保修条款的待修产品的维修费用需由用户/买家支付, 百灵达或其授权服务中心会通知用户/买家。若用户在收到通知的 6 周之内没有书面通知百灵达维修, 百灵达将把产品退给用户。由此引起的运费及包装费将以现金结算。若用户发送书面维修通知, 维修的费用将分别结算。

10 授权的 BEHRINGER 经销商不会在线拍卖新产品。所有通过在线拍卖而购买的产品均列为 "消费者行为"。任何在线拍卖确认单或销售单均不可作为保修服务的根据, BEHRINGER 不会维修或更换任何通过在线拍卖购买的产品。

§5 保修服务转让

本公司提供的保修服务只对最初的买家/用户有效 (授权零售商的顾客), 且不可转让给后来购买此产品的人。任何人 (零售商等) 均无权以 BEHRINGER 的名义承诺保修服务。

§6 损坏索赔

除非相关法律另有规定, BEHRINGER 没有义务为用户的产品在保修期内造成的直接或间接的损坏负责。在任何情况下百灵达均不会承担超过产品本身价值或不符合相关法律规定的索赔。

§7 责任与义务

本保修服务是你 (用户) 与 BEHRINGER (百灵达) 间完整且唯一的一份保修服务书。其他任何书面或口头的交流均不生效。BEHRINGER 不对本产品提供其他任何的保修服务。

§8 其他的保修权利及国家法律

1 此保修不排除或局限于买家作为消费者的法定权利。

2 下面提到的保修只要不违反国家保修方面的法律均可适用。

3 本保修书不因产品不一致及任何隐藏的缺陷而影响卖方需承担的义务。

§9 修改

保修条款若有变化恕不另行通知。最新保修条款及其他有关 BEHRINGER 的保修方面的相关信息及详情, 敬请登录我们的网站 www.behringer.com。

* 百灵达澳门商业离岸有限公司, Rue de Pequim No. 202-A, Macau Finance Centre 9/J, Macau

法律声明

技术参数及产品外观若有变化恕不另行通知。BEHRINGER 对任何人因使用全部或部分描述, 图 片或阐述而遭受的损失不负责任。颜色及技术参数可能与产品略有差异。我们的产品只由授权经销商出售。本公司保留本说明书著作权。无 RED CHIP COMPANY LTD 的书面许可, 无论任何原因, 本说明书中的任何一部分均不可以任何形式--电子或机械的方式传播, 其中包括复制或录制。



本说明书有英文版, 德文版, 法文版, 西班牙文版, 意大利文版, 俄文版, 波兰文版, 荷兰文版, 芬兰文版, 瑞典文版, 丹麦文版, 葡萄牙文版, 希腊文版, 日文版和中文版。这一使用说明书可能会有更新的版本。最新版本可在

www.behringer.com

的相应的产品网页上下载。